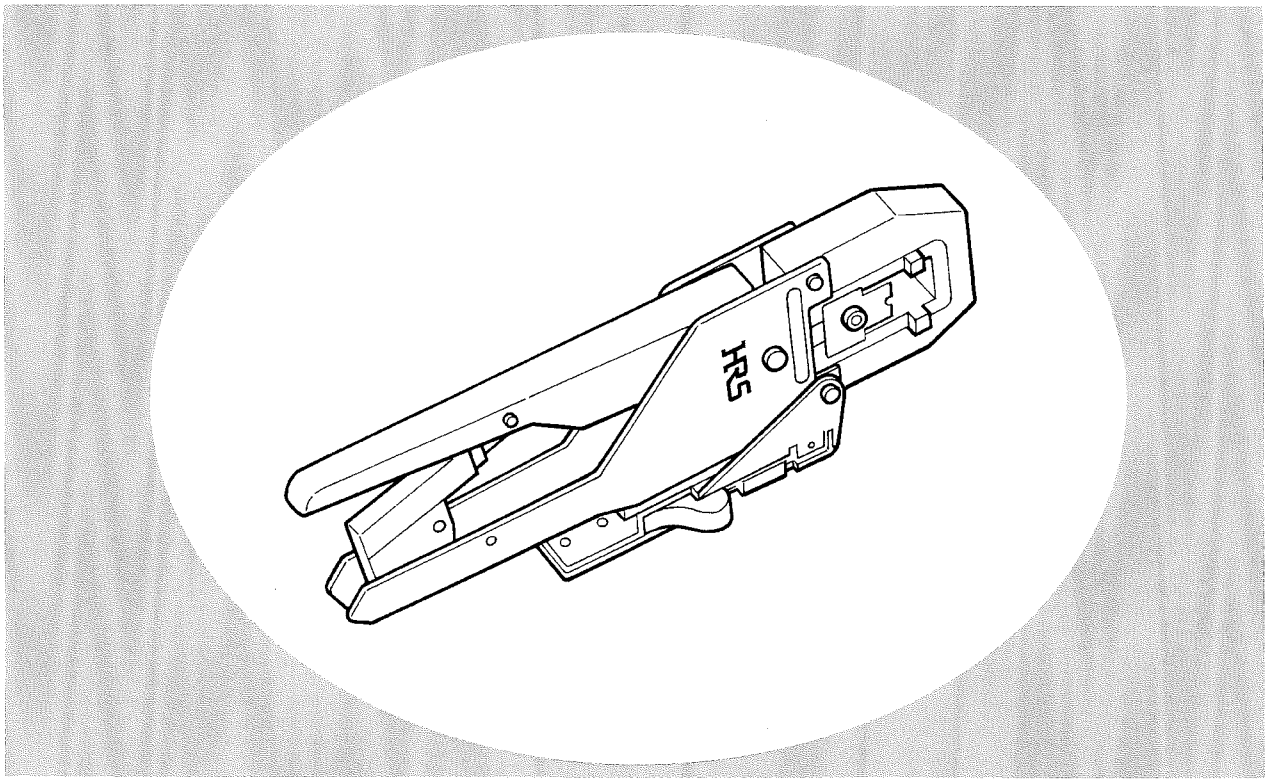
ATAD-P0136 初版/First edition

手動結線工具
WIRE CONNECTION TOOL

TC-2220-44
TC-2220-64
TC-2220-66

取扱説明書 ／ INSTRUCTION MANUAL



⚠ 注意	安全に使用していただくために、使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。 また、いつでもすぐに読めるように、この取扱説明書を保管してください。
⚠	**CAUTION :** **Be sure to read this Instruction Manual carefully before using it to secure safety in operation.** **In addition, save this Instruction Manual so that it is available whenever necessary for review.**

ヒロセ電機株式会社

HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.

はじめに

このたびは、モジュラープラグ手動結線工具 TC-2220-**(**：44,64,66 の適合芯数により 3 種類あります。)をご購入いただきまして誠にありがとうございます。

TC-2220-**は適合電線の被覆部のストリップおよび適合モジュラープラグ TM3P-**P および TM4P-**P を結線する手動工具です。(6 芯丸型ケーブルの被覆ストリップは行えません。)

ご使用前に本書をよくお読みいただき、本治具の機能および性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださいますようお願いします。

Forward

Congratulations on your purchase of our manual modular plug wire connection tool TC-2220-**. (** : there are three kinds of 44, 64 and 66 in accordance with the number of the applicable cores.)

TC-2220-** is a manual tool which performs stripping of the sheath of applicable wire and connecting the modular plugs TM3P-**P and TM4P-**P. (Stripping of the sheath of round 6-core cable cannot be performed.)

Please be sure to read this Instruction Manual and understand the function and performance of this tool before putting the tool into service for correct operation.

安全にご使用していただくために

本工具を実際にご使用されるオペレータの方および、保守、修理などをされる保全の方は、以下の安全についての注意事項を熟読されて、怪我などされないようにご使用ください。

なお、本取扱説明書および、警告表示の内容を十分に理解し、指示を守ってください。

安全についての注意事項

⚠注意

基本的注意事項

ご使用される前に本取扱説明書および、付属に入っている全ての説明書類を必ずお読みください。また、いつでもすぐに読めるように、この取扱説明書を大切に保存してください。

安全装置

本工具には、安全カバーなどの安全装置は取り付いていません。圧着作業に際しては、ハンドル部に指など挟まないよう安全に十分配慮してご使用ください。

用　途

1. この工具は、本来の用途および本取扱説明書に規定された使用方法以外には使用しないでください。用途以外の使用に対しては、当社は責任を負いません。
2. 工具には、改造などを加えないでください。改造によって起きた事故に対しては、当社は責任を負いません。

保　守

1. 不慣れによる事故を防ぐため、修理、調整は工具を熟知した保全技術者が本取扱説明書の指示範囲で行ってください。
2. 不適切な修理・調整および非純正部品による事故に対しては、当社は責任を負いません。人身事故を防ぐため、修理・調整・部品交換などの作業後は、ねじ・ナットなどがゆるんでいないことを確認してください。
3. 工具の使用期間中は、定期的に清掃を行ってください。
4. 事故を防ぐため、修理・調整した結果、正常に動かない場合は直ちに操作を中止し、当社に連絡し、修理依頼してください。

FOR SAFE OPERATION

The operators of the tool and the maintenance personnel who are in charge of maintenance and repair work are required to read the following **SAFETY INSTRUCTIONS.**

Fully understand and follow the descriptions given in this Instruction Manual and the warning symbols attached to the tool.

SAFETY INSTRUCTIONS

⚠CAUTION

Basic safety instructions

Be sure to read understand and follow all the instructions and other materials supplied with the unit as before using the tool. Save this Instruction Manual and make it available for review whenever necessary.

Safe operation

Be sure to use the tool as instructed so that your fingers nor part of clothing is caught in the tool during crimping operation.

Application

1. **This tool shall only be used for its originally intended purpose while following the instructions specified in this Instruction Manual. Hirose assumes no responsibility for any misuse of the tool other than the intended use.**
2. **Modifications to this tool is prohibited.　We assume no responsibility for accidents resulting from modifications.**

Maintenance

1. **To prevent possible accidents caused by unfamiliarity with the operation of the tool, repair and adjustment of the tool shall be conducted only by maintenance personnel who have a full knowledge of the tool. Any repair and adjustment beyond the range covered by the instructions given in this Instruction Manual is prohibited. We assume no responsibility for accidents caused by improper repair or adjustment or the use of non-genuine part(s).**
2. **To protect against personal injury, check to be sure that screws and nuts are properly tightened after the completion of repair/adjustment works or replacement of the parts.**
3. **Periodically cleaning of the tool is recommended.**
4. **In the event that your tool fails to perform normally after repair or adjusting immediately stop the work and contact us for service so as to protect against personal injury.**

目　次

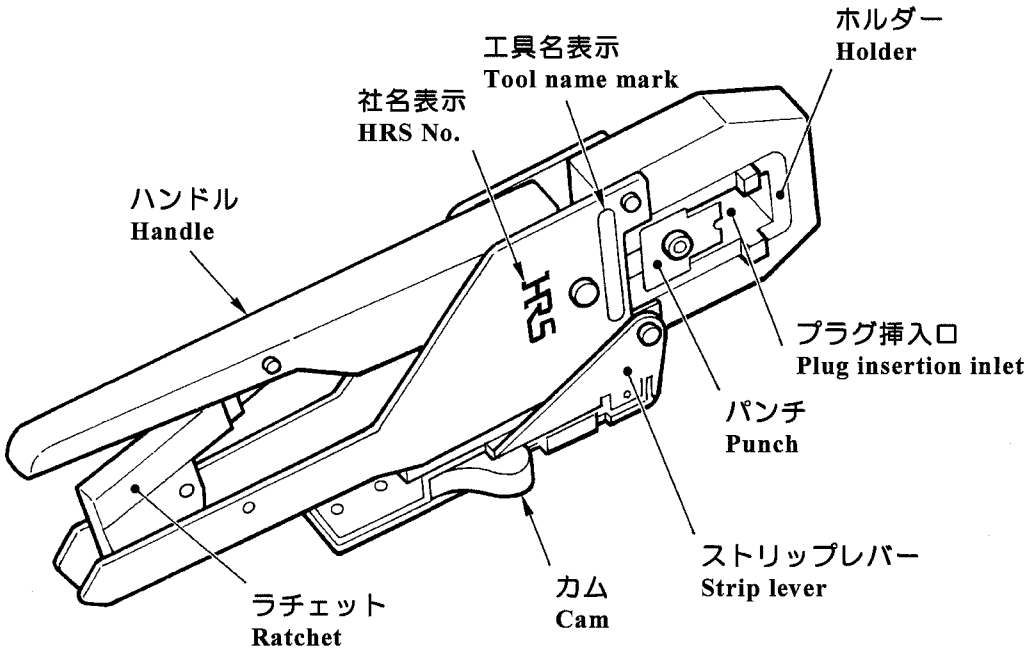
1.　仕様と構成 1
1-1　外観および各部の名称 1
1-2　適合プラグおよび適合ケーブル 1
2.　作業手順 3
2-1　被覆ストリップ手順 3
2-2　ストリップ長さおよびストリップ状態 5
2-3　結線作業手順 6
2-4　品質確認 8
2-5　取扱上の注意事項 9
3.　保守と点検 10
3-1　日常のお手入れについて 10

CONTENTS

1.　Specifications and structure 1
1-1　Configuration of the tool 1
1-2　Applicable plug and applicable cable 1
2.　Operating procedure 3
2-1　Operating procedure of stripping sheath 3
2-2　Stripping length and stripped condition 5
2-3　Operating procedure of cable connection 6
2-4　Checking the quality 8
2-5　Matters that demand special attention in operation 9
3.　Maintenance and inspection 10
3-1　Routine maintenance 10

1. 仕様と構成／Specifications and structure

1-1　外観および各部の名称／Configuration of the tool

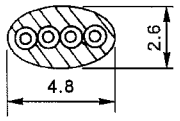


1-2　適合プラグおよび適合ケーブル／Applicable plug and applicable cable

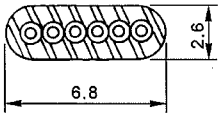
工具製品名 および HRS No. Tool name and HRS No.	適合プラグ製品名 および HRS No. Applicable plug name and HRS No.	適合ケーブル Applicable cable
TC-2220-44 (CL902-0030-8-01)	TM3P-44P (CL222-0207-2) TM4P-44P (CL222-0279-3)	銅箔、撚り線平型４芯ケーブル Copper foil, stranded wire flat 4-core cable 銅箔、撚り線丸型４芯ケーブル Copper foil, stranded wire round 4-core cable
TC-2220-64 (CL902-0031-0-01)	TM3P-62P (CL222-0278-0) TM3P-64P (CL222-0208-5) TM4P-64P (CL222-0280-2)	銅箔、撚り線平型２芯ケーブル Copper foil, stranded wire flat 2-core cable 銅箔、撚り線平型４芯ケーブル Copper foil, stranded wire flat 4-core cable 銅箔、撚り線丸型４芯ケーブル Copper foil, stranded wire round 4-core cable
TC-2220-66 (CL902-0032-3-01)	TM3P-66P (CL222-0209-8) TM4P-66P (CL222-0281-5)	銅箔、撚り線平型６芯ケーブル Copper foil, stranded wire flat 6-core cable 銅箔、撚り線丸型６芯ケーブル Copper foil, stranded wire round 6-core cable

適合ケーブル断面／Section of the applicable cable

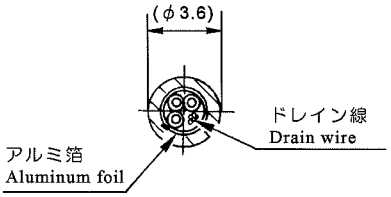
平型4芯ケーブル
Flat 4-core cable



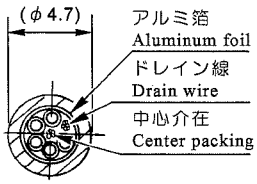
平型6芯ケーブル
Flat 6-core cable



丸型4芯ケーブル
Round 4-core cable



丸型6芯ケーブル
Round 6-core cable



注意

1. 手動結線工具は、当社のモジュラープラグ以外ご使用になることができませんので、必ず当社のモジュラープラグをご使用ください。
2. TC-2220-66工具の被覆ストリップは、平型ケーブルだけとなります。 6芯丸型ケーブルのストリップは行えませんのでご了承ください。
3. ケーブルの仕様によっては、被覆ストリップができないことがあります。
4. ケーブルの仕様により結線品質が異なることがありますので、詳細は弊社までお問い合わせください。

CAUTION:

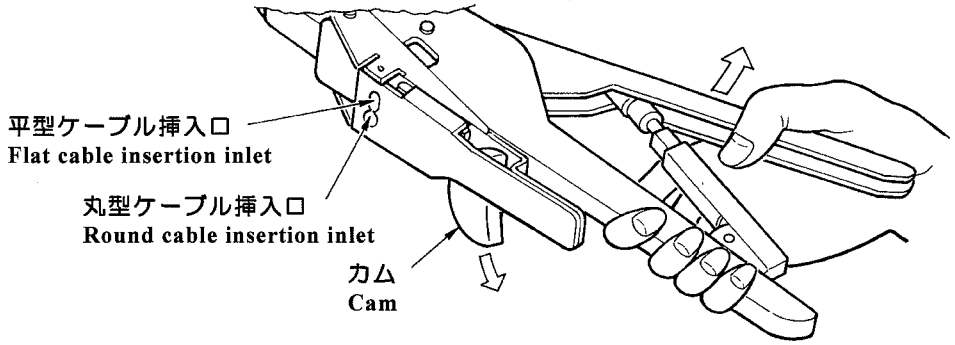
1. **This manual connection tool cannot be used for the plugs other than our modular plugs. Be sure to use our modular plugs.**
2. **Striping of the sheath by TC-2220-66 tool is only for the flat cable. Please note that stripping of round 6-core cable cannot be performed.**
3. **Stripping of the sheath may not be performed in accordance with the cable specifications.**
4. **The connection quality may differ in accordance with the cable specifications. Please contact our company for the details.**

2. 作業手順／Operating procedure

2-1　被覆ストリップ手順／Operating procedure of stripping sheath

① 工具のHRSマークが下にくるように右手でハンドルを握り、ハンドルを閉じてラチェットを解除してからハンドルを最大に開きます。
Hold the handle with your right hand so that HRS mark of the tool is placed to the underside. Close the handle and open the handle to the maximum after releasing the ratchet.

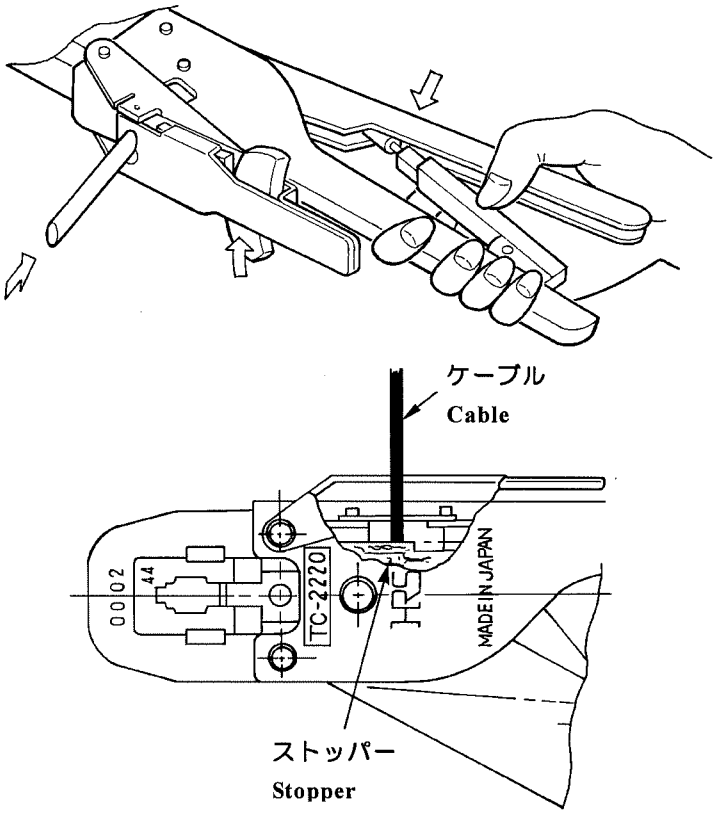
② ハンドルを開いたままの状態で、左手でカムを下方に押します。
Press downward the cam with your left hand in the state that the handle is open.



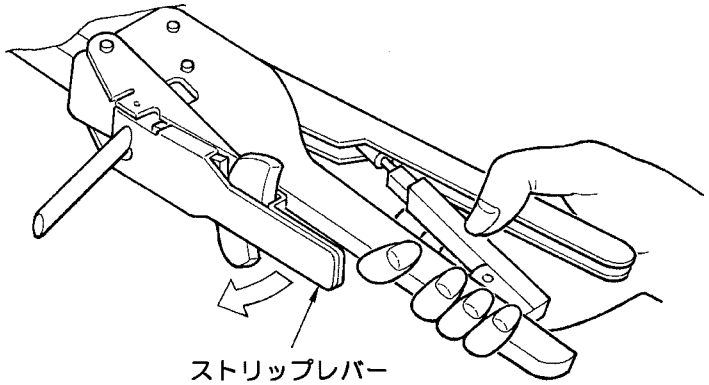
③ ケーブルをケーブル挿入口からケーブルの先端がストッパーに当たる位置まで挿入します。
Insert the cable from the cable insertion inlet to the position where the top end of the cable comes in contact with the stopper.

④ カムを上方に押し込みケーブルをクランプします。
Press the cam upward to clamp the cable.

⑤ ラチェットが解除されるまでハンドルを握ります。
Hold the handle until the ratchet is released.



⑥ ハンドルを閉じたままストリップレバーを持ち上げます。
Lift the strip lever with the handle closed.



⑦ カムを下方に押し下げケーブルクランプを解除し、ケーブルを取り出します。
Press downward the cam to release the cable clamp and take out the cable.

⑧ ストリップレバーを元の状態に戻します。(ストリップレバーは、マグネットによりハンドルに固定されます。)
Return the strip lever to the home place. (The strip lever is fixed to the handle by the magnet.)

⑨ ストリップが正しく行われているか確認してください。
Check to be sure that stripping is properly performed.

注意

1. TC -2220-66工具の被覆ストリップは、平型ケーブルだけとなります。 6芯丸型ケーブルのストリップは行えませんのでご了承ください。
2. ケーブルの仕様によっては、被覆ストリップができないことがあります。

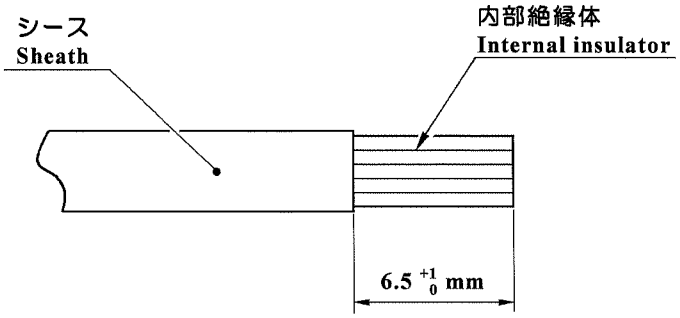
CAUTION:

1. **Stripping of the sheath by TC-2220-66 tool is only for the flat cable. Please note that stripping of round 6-core cable cannot be performed.**
2. **Stripping of the sheath may not be performed in accordance with the cable specifications.**

2-2 ストリップ長さおよびストリップ状態／

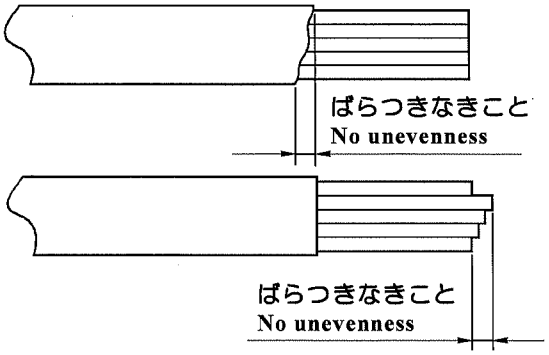
Stripping length and stripped condition

① ストリップ長さは下図の寸法を満足していること。
Stripping length has to satisfy the dimension in the figure below.

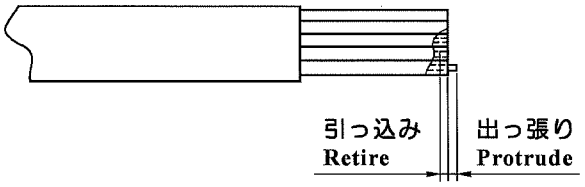


② 内部絶縁体に傷があったり、一部が切断されていたりしないこと。
There is neither any nicks nor partial cutting in the internal insulator.

③ 内部絶縁体の長さおよびシース切断面がばらついていないこと。
Length of the internal insulator and cutting plane of the sheath should not be uneven.

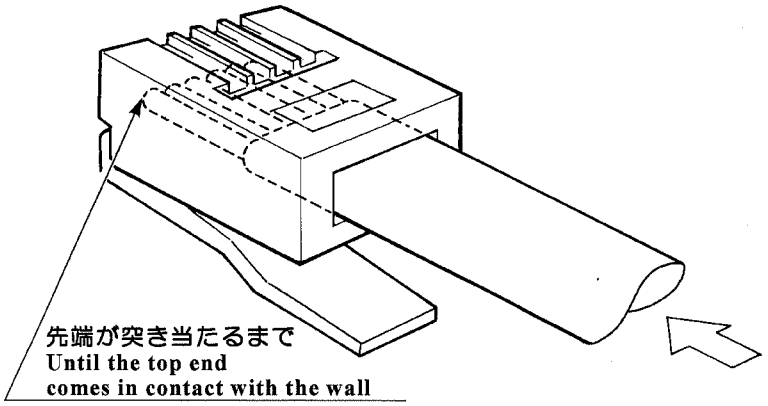


④ 芯線が絶縁体切断面からはみ出していたり、引っ込んでいたりしないこと。
Core wire should not protrude or retire from the cutting plane of the insulator.



2-3 結線作業手順／Operating procedure of cable connection

① 端末処理したケーブルを内部絶縁体端面がモジュラープラグの壁に突き当たるまで挿入してください。
Insert the finished cable until the edge of internal insulator comes in contact with the wall of modular plug.



注意
ケーブルの内部絶縁体端面が、プラグ面に突き当たっていることを確認してください。
絶縁体端面の位置がズレていると、導通不良の原因となります。

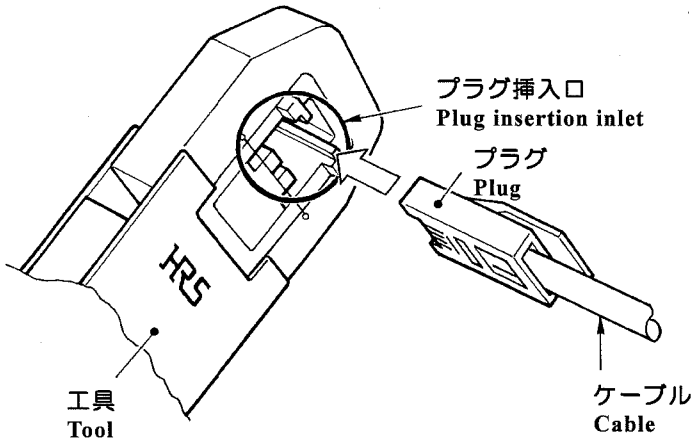
CAUTION:
Check to be sure that the edge of internal insulator of the cable comes in contactwith the plug plane.
If the position of the edge of insulator is not proper, faulty continuity will be caused.

② 工具のハンドルを握り、ラチェットを解除しハンドルを最大に開いてください。
Hold the handle of the tool to release the ratchet and open the handle to the maximum.

③ 工具の挿入口にプラグが「パチン」と音がするまで挿入してください。プラグが工具のホルダーにロックされます。
Insert the plug into the insertion inlet in the tool until "click" sounds. The plug is locked in the holder of the tool.

注意
挿入の際は、プラグの向きを間違えないように注意してください。

CAUTION:
Be careful that the orientation of the plug is not mistaken when inserting the plug.



④ 工具のハンドルをラチェットが解除するまで握ってください。ラチェットが解除されたらハンドルを最大まで開きます。
Hold the handle of the tool until the ratchet is released. When the ratchet is released, open the handle to the maximum.

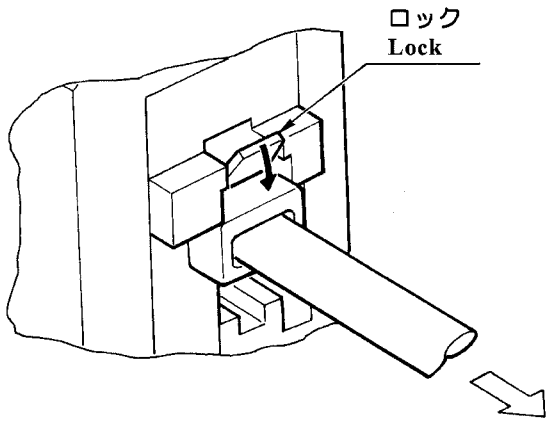
注意
ハンドルを握る際、ケーブルがプラグから抜けないようにケーブルを軽く押し付けながらハンドルを握ってください。

CAUTION:
When holding the handle, hold the handle while lightly pressing the cable so that the cable does not come off the plug.

⑤ 結線の完了したプラグのロックを押しながら工具のホルダーから取り出します。
Pressing the lock of the plug for which the cable connection has been completed, take out the plug from the holder of the tool.

注意
プラグを取り出す際、ケーブルに強い力が掛かると断線の恐れがあります。
ケーブルには強い力が掛からないようにしてください。

CAUTION:
When taking out the plug, breaking of cable may be caused if a strong force is applied to the cable. Be careful that a strong force is not applied to the cable.



2-4 品質確認／Checking the quality

結線の完了したモジュラープラグが、下記の規格を満足しているか確認してください。
Check to be sure that the modular plug for which the cable connection has been completed satisfies the standards below.

① 内部絶縁体の先端がプラグの壁に接触していること。(クリアランスは最大で 0.5mm)
Top end of the internal insulator comes in contact with the wall of the plug. (Clearance : Max. 0.5 mm)

② 圧接ハイトは、6.02±0.1mmのこと。
Insulation displacement height is 6.02±0.1 mm.

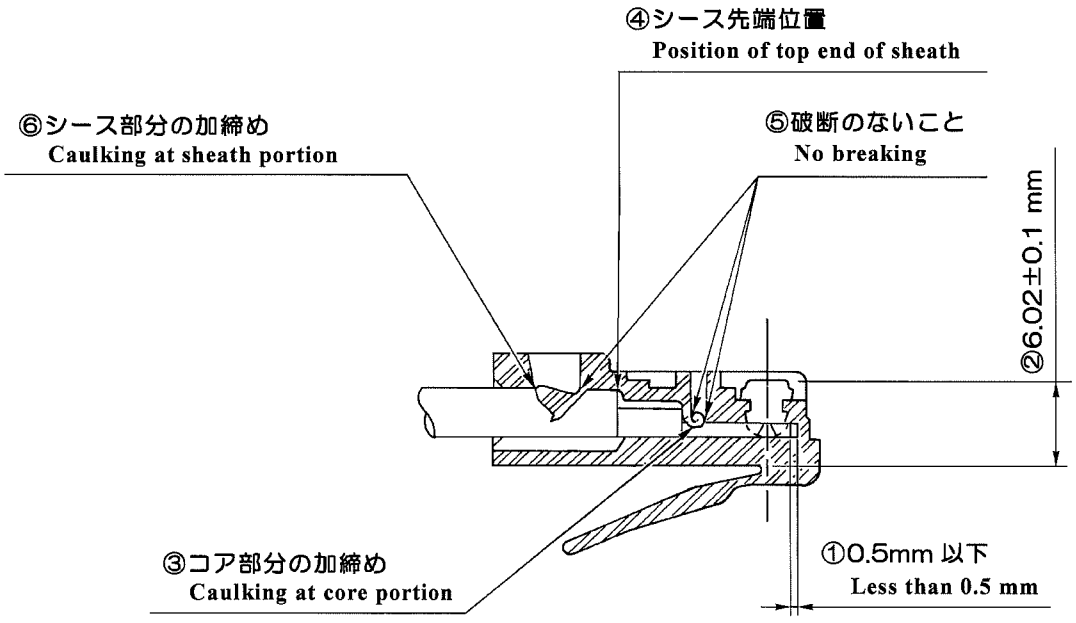
③ 矢印の部分でコア部分が図のように加締められ、破断のないこと。
Core portion is caulked at the arrow mark portion as shown in the figure below and there is no breaking.

④ ケーブルシースの先端位置は、ほぼ図示する位置にあること。
Position of the top end of cable sheath is approximately at the position as shown in the figure below.

⑤ 矢印の部分でヒンジ部の破断がないこと。
There is no breaking of hinge portion at the arrow mark portion.

⑥ 矢印の部分でケーブルシースが加締められ、シースの切断のないこと。(絶縁物を通してケーブル内部のコア線が3本以上見えないこと。)
Cable sheath is caulked at the arrow mark portion and there is no cutting of the sheath. (More than 3 core wires inside the cable cannot be observed through the insulation material.)

⑦ 導通耐圧検査を行ってください。
Perform the test of continuity and withstand voltage.



2-5 取扱上の注意事項／Matters that demand special attention in operation

① 工具をたたいたり、高い所から落すなどの衝撃は、絶対に加えないでください。
Never apply the shock such as striking the tool or dropping it from the high place.

② 本書に示す適合モジュラープラグ、適合ケーブル以外の物を絶対に圧接しないでください。
Never perform the insulation displacement to the materials other than the applicable modular plug and applicable cable described in this Instruction Manual.

③ ラチェットが解除する前にハンドルを開くことはできません。無理に開いたりすると工具が故障しますので絶対に行わないでください。
Handle cannot be opened before the ratchet is released. Never open the handle before the ratchet is released. The tool will break down if it is forcibly opened.

④ 工具に不具合が生じた時は、解体などせずそのままの状態で不具合内容を明示のうえ、弊社までお申し付けください。
When the trouble of tool has occurred, please ask our company by clearly describing the contents of trouble while keeping the state as it is without disassembling the tool.

3. 保守と点検／Maintenance and inspection

3-1　日常のお手入れについて／Routine maintenance

① 作業終了後は、汚れまたは異物などを柔らかい布で拭き取りハンドルを閉じ、プラグ挿入口の中に異物が入り込まないようにし、乾燥した場所に保管してください。
Upon completion of works, wipe the tool to remove stains and foreign materials with a piece of soft cloth and close the handle to avoid any foreign materials from entering the plug insertion inlet. Then store the tool in a dry place.

② ハンドル開閉の際、パンチがカジリなどなく、滑らかに摺動することを確認してください。
When opening/closing the handle, check to be sure that the punch smoothly slides without galling.

⚠ 注意	不慣れによる事故を防ぐため、修理、調整は機械を熟知した保全技術者が本取扱説明書の指示範囲で行ってください。また、部品交換の際は、当社純正部品を使ってください。不適切な修理・調整および非純正部品による事故に対しては、当社は責任を負いません。
⚠	**CAUTION :** **To prevent possible accidents caused by unfamiliarity with the operation of the machine, repair and adjustment of the machine shall be conducted only by maintenance personnel who have a full knowledge of the machine.** **Any repair and adjustment beyond the range covered by the instructions given in this Instruction Manual is prohibited. We assume no responsibility for accidents caused by improper repair or adjustment or the use of non-genuine part(s).**

取扱説明書番号	
ATAD-P0136	
発行年月	2010年8月
改定年月	年　月
版　数	初　版

Instruction Manual Number	
ATAD-P0136	
Date of issue	August 2010
Date of revision	
Edition number	First edition

注意

（1） 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断り致します。
（2） 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
（3） 本書の内容につきましては、万全を期して作成致しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなど、お気付きの点がございましたら各支店、営業所までご連絡ください。
（4） 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、（3）項にかかわらず責任を負い兼ねますのでご了承ください。
（5） 本製品がお客様により不適切に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、またはヒロセ電機株式会社以外の第三者により修理、変更されたことなどに起因して生じた損害などにつきましては、責任を負い兼ねますのでご了承ください。
（6） 海外においては、本製品の保守、修理対応をしておりませんのでご承知ください。

CAUTION

(1) No part of this manual may be reproduced without the permission of Hirose Electric Co., Ltd.
(2) Description in this manual is subject to change without notice.
(3) This Instruction Manual has been prepared for clarify. Should you find any unclear portion, error, or omission, please, for the safety of other, contact our Marketing Department.
(4) It should be understood that, not withstanding the aforementioned item (3), we assume no liability to any claim for loss or failure to earn profit resulting from the use of the machine.
(5) We assume no responsibility for any damage resulting from your improper use of the machine including your failure to follow the instructions given in this Instruction Manual. This includes repair or modification conducted by any third party other than Hirose Electric Co., Ltd.
(6) Please note that servicing of the machine is not available in any country other than Japan.

ヒロセ電機株式会社　2010
HIROSE ELECTRIC CO., LTD. 2010

HRS®

ヒロセ電機株式会社

本社　　〒141-8587 東京都品川区大崎 5-5-23
本製品に関するお問い合わせは、下記までご連絡ください。
生産技術部　〒222-0011　神奈川県横浜市港北区菊名 7-3-13
TEL：045（414）1406
FAX：045（402）7861
http://www.hirose.co.jp
本取扱説明書は、当社ホームページからダウンロードできます。

HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.

5-23, OSAKI 5-CHOME, SHINAGAWA-KU, TOKYO 141-8587, JAPAN
PHONE: 81-03-3491-9741　FAX: 81-03-3493-2933
http://www.hirose.com

10.8 Printed in Japan